

## AVIAȚIA ÎN ȘTIINȚA ȘI TEHNICA SECOLULUI XX

Trăsătura principală a dezvoltării lumii capitaliste în secolul al XX-lea a fost creșterea rapidă a marilor combinate, care în cele din urmă au ajuns să dețină toate pozițiile cheie în economie.

Războiul și pregătirile de război au reprezentat prin ele însele un deșeu considerabil pentru produsele celor mai puternice firme din industria metalurgiei, chimică și constructoare de mașini, cărora le-a adus un număr nelimitat de comenzi, în vederea înarmării.

Aceste arme - **avioane cu reacție, proiectile ghidate, rachete balistice, bombe atomice și cu hidrogen** - au solicitat o participare tot mai intensă a științei nu numai la inventarea lor ci și la neconținutul lor perfecționare.

Astfel, avionul a fost destinat aproape chiar de la apariție unor scopuri în primul rând militare. Războiului i se datorează și perfecționările electronicii aplicată la telecomunicații și la radar, precum și cele din domeniul utilizării energiei atomice.

Încercările unora dintre specialiști i-au determinat pe frații Wright, constructori de biciclete din orasul Dayton, Ohio, să înceapă primele lor experiențe aeronautice în 1899.

Au construit un planor cu lungimea de 1,5 metri și cu controlul lateral obținut prin torsionarea extremităților aripilor, așa cum observaseră la aripile păsărilor. Rezultatele fiind încurajatoare, cei doi frați construiesc în anul următor un planor în marime naturală, pe care l-au testat în Carolina de Nord, o regiune favorabilă lansărilor prin curenți ascendenți și direcția regulată a vânturilor dominante.

După ce au testat câte un planor în fiecare din anii 1900, 1901 și 1902, ultimul construit după atente cercetări experimentale, frații Wright au trecut la construirea unui planor cu motor.

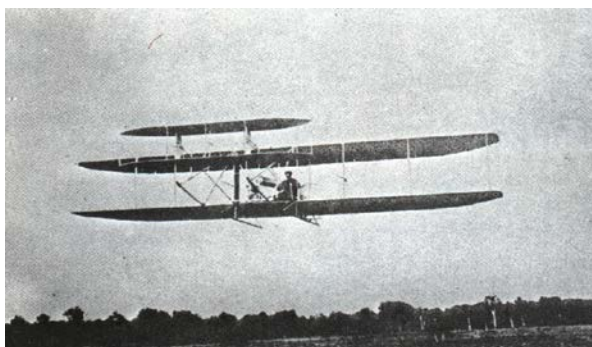
“**The Flyer**” (Zburătorul).

În 1903 au reușit construcția aparatului cu un motor de 12 C.P. cu ardere internă și cu o elice cu randament de 60 %, pe care l-au numit “**The Flyer**” (Zburătorul).

Cu o anvergură de 12,29 metri, aparatul a reușit în 1903, să efectueze o decolare catapultată și să zboare timp de 12 secunde pe o distanță de 36,5 m. Acest prim zbor cu motor a fost urmat de încă alte trei evoluții, ultima asigurând un traseu lung de 259 metri în 59 secunde.

În 1905, cu “Flyer III” au realizat peste 40 de zboruri, cel din 5 octombrie acoperind 38,94 km. în 38 minute și 4 secunde.

Între timp pasionații europeni ai aerului se luptau și ei cu această problemă. Prima încercare reușită de **decolare** cu propriile posibilități, pe distanța de 12 metri la o înălțime de 0,6 metri a



efectuat-o la Montessou (lângă Paris), la 18 martie 1906, genialul inventator roman Traian Vuia (1872-1950) cu aparatul numit “Vuia Nr.1”

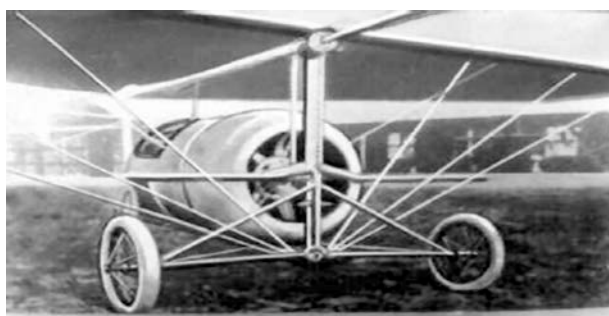
#### Aparatul de zbor construit de Traian Vuia



Prin acest zbor, Vuia a devenit primul om din lume care a reușit un adevărat zbor mecanic, avionul său fiind primul aparat mai greu decât aerul dotat cu motor și toate componentele unui aparat modern, decolând și ridicându-se de la sol exclusiv cu mijloace proprii de bord, deci fără a folosi nici un fel de instalație auxiliară amplasată pe teren (catapultă, tractare, rampă înclinată, etc.).

Performanța sa, deși consemnată de presă și revistele de specialitate ale vremii a fost mult timp contestată, datorită faptului că la acest memorabil zbor nu au participat oficialitățile aeriene franceze din acea perioadă.

În 1909 atenția tuturor cercurilor antrenate în probleme aeronautice a fost polarizată de performanța pilotului și constructorului de avioane Louis Blériot (1872-1937), care folosind un avion “Blériot XI”, de construcție originală, cu aripa monoplană, a traversat în zbor Canalul Mânecii la 25 iulie .



Planorul Aurel Vlaicu 1909

În același an, tot în România, inginerul și inventatorul român Aurel Vlaicu (1882-1913), a construit și experimentat în zbor planorul “A.Vlaicu 1909”. Anul 1910 a însemnat pentru România construirea și experimentarea în zbor de către Aurel Vlaicu a primului aparat realizat integral pe pământ românesc; aparat fuselat aerodinamic “**A. Vlaicu nr.1**”, cu două elici contrarotative și o foarte bună stabilitate și manevrabilitate în zbor. Pentru români acest an 1910, este deosebit de important deoarece a însemnat remarcabila **realizare a primului avion cu motor reactiv din lume**, “Coandă 1910”.



HENRI Coandă 1910

Elie Carafoli, cel mai mare specialist român în aeronautică preciza în 1971: “Particularitățile avionului “COANDĂ 1910” sunt edificatoare în ceea ce privește ingeniozitatea și puterea de intuire a constructorului său“. Inginerul Henrie Coandă a dăruit omenirii, cu multe decenii în urmă, un prețios instrument pentru străbaterea spațiului aerian, avionul cu reacție, primul în lume. Se poate dar conchide că avionul COANDĂ 1910 a luat ființă trei decenii înainte ca celebrii constructori Whittle, Campini și Heinkel să fi construit avioanele lor cu reacție cu care au desăvârșit astfel această epocală descoperire”

Varianta biplană a fost aleasă pentru obținerea unei stabilități deosebite. Pe suprafața interioară a aripii erau prevăzute niște nervuri exterioare transversale ce prefigurau “cușitele aerodinamice” utilizate în prezent. O altă noutate o constituia fuselajul, cu o formă aerodinamică, având o secțiune ovală, variată, ce a fost ulterior utilizată de toți constructorii de avioane.

Structura aripii și a fuselajului erau pentru prima dată făcute din elemente metalice, acolo unde se utilizau tuburi de oțel pentru crearea unei osaturi longitudinale. Învelișul aripii era din placaj vopsit și lăcuit cu grijă, pentru a realiza o curgere mai bună a aerului, celelalte avioane din timpul său având aripile acoperite cu pânză cauciucată sau vopsită.

Pentru prima dată în istoria aviației, rezervoarele de combustibil erau amplasate în aripa superioară, soluție ce este prezentă și astăzi.

Roțile erau montate elastic și puteau fi parțial escamotate, tot pentru prima dată în lume. Noutatea absolută era însă sistemul de propulsie ce se deosebea complet de a celorlalte avioane expuse la Salonul din octombrie 1911.

Acest motor a fost brevetat încă de la data de 30 mai 1910 de către Oficiul Național de Proprietate Industrială a Republicii Franceze și era descris astfel: “Invenția de față se referă la un nou propulsor susceptibil a lucra, ca și elicele, în orice tip de fluid, transformând mișcarea ce o primește în jurul axului propriu (mișcarea de rotație) într-o mișcare de translație, paralelă cu menționatul ax. Propulsorul se deosebește de cele actuale, deoarece este independent de deplasarea sau de viteza mobilului și prin aceea că acționează prin reacție.”

Cea mai semnificativă apreciere a acestei creații a fost făcută de **Gustav Eiffel**, creatorul turnului din centrul Parisului, inginer cu calități deosebite care, privind avionul, s-a adresat lui



Coandă: **“Păcat, tinere că te-ai născut cu 30 de ani, dacă nu cu 50 de ani prea devreme, cu mult prea devreme!”**

Această măsură a distanței ce-l separa pe Coandă de contemporanii săi, sesizată atât de precis de bătrânul inginer Eiffel, este semnul consacării, valorând mai mult ca orice diplomă, brevet sau referat.

#### **Gânduri ale lui Coandă:**

1. *Totul depinde de om. El este acela care prin mijloacele artei sale impune artei sale viziunea sa personală. Într-o societate care astăzi, tinde să-și organizeze o structură teribil de puternică, acei creatori autonomi, animatorii, oamenii de talent vor fi din păcate în număr infinit mai mic.*

2. *Este o mare diferență între cei care procedează prin antrenament și animatorii ce depind de inspirația lor.*

3. *Informarea fără cultură este ca și cum ai bate cuie într-un perete de beton.*

4. *O calitate a omului ce mi se pare a fi foarte importantă, este de a persevera. Posibilitățile nelimitate ale inteligenței umane se pot dezvolta numai printr-o continuă perseverență pentru că numai ea împinge înainte gândirea.*

5. *Omului de știință i se cere o muncă extraordinară pentru a crea. Creația îi dă în schimb sentimentul și posibilitatea de a reuși. Dar acest lucru nu se poate face decât prin perseverență.*

6. *Niciodată să nu uitați că a încerca nu este totul.*

7. *Nu trebuie să lăsați niciodată la jumătatea drumului ceea ce începeți, trebuie să mergeți întotdeauna până la capăt.*

8. *Practic, cred că efectul Coandă nu își va găsi limitarea niciodată, avînd aplicații în cele mai diferite domenii ale științei.*

9. *Ce noroc că sunt octogenar și că am avut resurse în timp și spațiu să aștept, într-o lume care uneori înțelege anevoie și se urnește greu, mult prea greu.*

10. *Aș vrea să mă adresez tineretului, pentru că de el este legat, așa cum se știe, viitorul unei țări. Ceea ce este esențial este inteligența.*

11. *Ce noroc ar avea omenirea, dacă ar exista multe nații care să-i fi adus - față de numărul de locuitori - atât cât i-a adus nația română în ultimii 120 de ani!”*

Tot în acel an uzinele britanice de la Farnbrough au fabricat primul din seria de aparate B.E.-1, biplane renumite în primul război mondial.

Un eveniment deosebit din 1913 în istoria aviației se apreciază a fi fost omologarea avionului de serie mare B.S.-1, fabricat la Farnbrough; proiectat de Geoffrey de Havilland și H.P.Folland, dotat cu motor Gnôme de 100 C.P., putând atinge viteze de 148 km./h.



Cealaltă realizare a uzinelor Royal Aircraft Factories, biplanul B.E.-2 , a fost un cunoscut și apreciat avion de recunoaștere în primul război mondial.

În cei 10 ani scurși de la zborul fraților Wright și până la începerea primului război mondial, avionul s-a transformat dintr-o curiozitate într-o puternică mașină de război folosită inițial pentru observarea inamicului și conducerea tirului artileriei, apoi chiar primind misiuni de luptă aeriană, privind distrugerea forțelor vii și a mijloacelor tehnice precum și a aeronavelor forțelor adverse. Astfel războiul și-a pus o amprentă decisivă asupra aviației influentând deosebit de mult evoluția acesteia în perioada interbelică. S-au remarcat în timpul primului război mondial avioanele tip



Vickers FB5, Fokker M5K, Fokker E1, Nieuport 11 (Bébé) , Havilland DH-2 si R.A.F. FE-2b, dotat cu sistem de sincronizare sonic al tragerii cu mitralieră prin planul de rotație al elicei aeriene realizat de George Constantinescu.

În concepția germană s-a impus avionul de recunoaștere cu autoapărare, Albatros C III și C VII, iar în anul 1917 tipurile C X si C XII cu un plafon de 5000 de metri, avionul german DFW - CV (cu motor Benz BZ IV de 200 C.P.) a fost unul dintre cele mai bune.

Avionul german "Fokker DR 1 Triplane"



Replica aliaților a contuit-o Bristol F 2 , Fighter , Sopwith Pup și Nieuport 17 , Sopwith Snipe și Dolphin precum și Martinsyde F 4 Buzzard, cel mai rapid avion de vânătoare aliat.



Cel mai bun aparat francez din perioada războiului a fost fabricat în 1918 . Salmson 2 A 2 , în timp ce germanii au venit cu Zeppelin - Staaken R VI , avioane cu o anvergură a aripilor de 31 metri, putând transporta 1800 kg. de bombe. Deși la 11 noiembrie 1918 primul război mondial a încetat în mod oficial, construcția și perfecționarea avioanelor a continuat.

Cel de-al doilea război mondial a fost marcat de construcția unor avioane mult mai performante cu foarte multe variante și utilizări. Astfel nemții au început războiul cu Messerschmitt 110C pentru ca spre sfârșitul războiului să realizeze și primul aparat de bombardament cu reacție, quadrimotorul reactiv Arado Ar 234 C , dotat cu patru reactoare.

Aviația engleză a început cu Beaufighter și Mosquito, a utilizat mult Junkers Ju 88 și de Havilland Mosquito, Halifax și Lancaster , cel mai cunoscut aparat englez de bombardament. Americanii au folosit în special Douglas A-20, Havoc, North American B-25 Mitchell și Martin B-26 Marander



Avionul de bombardament "Handley Page Halifax Mk. II" k

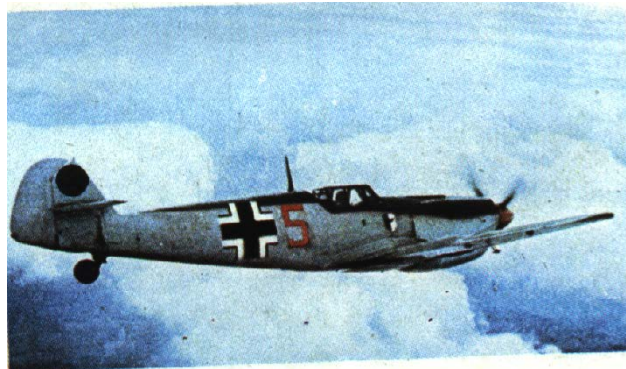
Imediat după încetarea celei de-a doua conflagrații mondiale , constructorii de avioane și de motoare și-au putut imagina cât de mult va depinde evoluția în continuare a aeronauticii de progresele ce vor fi efectuate în aerodinamică a marilor viteze și altitudini , precum și în perfecționarea motoarelor aeroreactive. Exista o singură soluție: să fie urmată pilda dată încă din 1910 de marele savant și inventator român Henri Coandă.





Bombardierul englez "Avro Lancaster B. 1"

Dând dovadă de o remarcabilă prevedere științifică constructorii de motoare și de aeronave au înțeles rolul și locul ce-i revenea motorului reactiv. Ca urmare, tehnologiile englezești de fabricare a motoarelor cu reacție vor fi cele care vor deveni accesibile constructorilor americani și ulterior industriilor specifice din fosta Uniune Sovietică, Franța, Suedia, etc. Astfel vor apărea și primele avioane reactive : F-80 Shooting Star , F-94 Star Fire, MIG -15, North American F-86 Sabre, iar ulterior primele avioane comerciale cu motoare turbopropulsoare și apoi cu turboreactoare. Dintre acestea din urmă putem menționa: Vickers-Armstrong Viscount V-630, (16 iulie 1948) ; Convair 240-Metropolitan Supper Constelation; de Havilland Comet (27 iulie 1949), Boeing 367-80 Dash (15 iulie 1954), etc.



Aparatul de zbor german "Messerschmitt Bf 109 E"



Avionul rachetă "North-American X-15"





“Loockheed F-104 Starfighter”



Avionul de pasageri “Convair CV-880”

Industria aeronautică nu s-a oprit însă aici; în urma recentelor progrese obținute în **aerodinamică, electronică** (comenzi cu acționări electrice asociate cu calculatoare de proces , acționând un timp real, rapid și eficiente) **materiale, echipament, sistem de propulsie**, etc., vor apărea noi tipuri de aparate de zbor din ce în ce mai performante.



Avionul de transport “Iliusin Il-76”



Jumbo-Jet-ul “Boeing B-747”

**Prof. Mihaela CISMARU**  
Colegiul Tehnic ”Henri Coandă” Tulcea